

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-24497

(43)公開日 平成8年(1996)1月30日

(51)Int.Cl.⁶

D 0 6 F 58/28

識別記号

庁内整理番号

C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-165251

(22)出願日 平成6年(1994)7月18日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 萩原 久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 松井 正一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 河合 哲夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

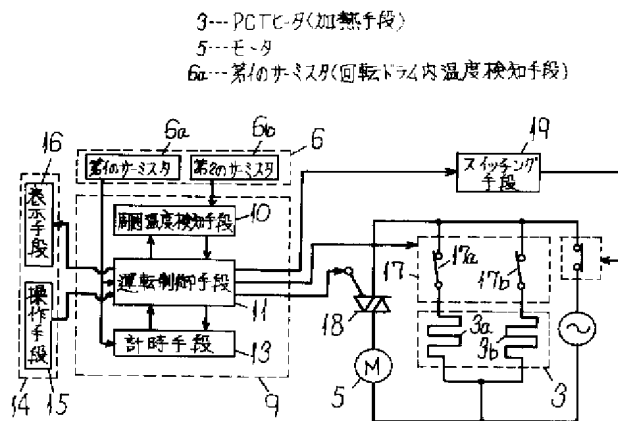
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 衣類乾燥機

(57)【要約】

【目的】 回転ドラム内へ温風を循環して衣類を乾燥させる衣類乾燥機において、毛布などの布が傷みやすい衣類を乾燥させる場合においても、乾燥時間が長くなりすぎることがないようにする。

【構成】 衣類を乾燥させる回転ドラム内へ熱交換型両翼ファンにより温風を循環させ、回転ドラム内への送風経路にPTCヒータ3を設け、回転ドラム内の温度を第1のサーミスタ6aにより検知する。モータ5は熱交換型両翼ファンまたは回転ドラムを回転駆動し、操作手段15により運転コース等を入力設定し、PTCヒータ3とモータ5の動作を運転制御手段11により制御する。運転制御手段11は、操作手段15の入力設定に基づいて第1のサーミスタ6aで検知した温度が所定温度を越えた場合、以降の乾燥運転においてPTCヒータ3の加熱量を少なくするようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 衣類を乾燥させる回転ドラムと、前記回転ドラム内へ温風を循環させる送風手段と、前記回転ドラム内への送風経路に設けた加熱手段と、前記送風手段または回転ドラムを回転駆動するモータと、運転コース等を入力設定する操作手段と、前記加熱手段と前記モータの動作を制御する運転制御手段と、前記回転ドラム内の温度を検知する回転ドラム内温度検知手段とを備え、前記運転制御手段は、前記操作手段の入力設定に基づいて前記回転ドラム内温度検知手段で検知した温度が所定温度を越えた場合、以降の乾燥運転において前記加熱手段の加熱量を少なくするようにした衣類乾燥機。

【請求項2】 加熱手段の加熱量を表示する表示手段を備え、運転制御手段は、回転ドラム内温度検知手段で検知した温度が所定温度を越えたときに、前記表示手段の表示内容を切り換えるようにした請求項1記載の衣類乾燥機。

【請求項3】 乾燥運転開始時から回転ドラム内温度検知手段で検知した温度が所定温度を所定回数越えるまでの時間を計時する計時手段と、周囲温度を検知する周囲温度検知手段とを備え、運転制御手段は、前記計時手段で計時した時間と運転開始時に前記周囲温度検知手段で検知した周囲温度により残り乾燥時間を決定するようにした請求項1記載の衣類乾燥機。

【請求項4】 運転制御手段は、回転ドラム内温度検知手段により検知した温度が複数回所定温度を越えたとき、周囲温度検知手段で検知した周囲温度により残り乾燥時間を補正するようにした請求項3記載の衣類乾燥機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、回転ドラム内に温風を循環させて衣類を乾燥させる衣類乾燥機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、衣類乾燥機は、タフト毛布、マイヤー毛布、ベビー毛布などの家庭生活に使う毛布を乾燥する機能があり、生活に幅広く利用されている。

【0003】従来、この種の衣類乾燥機は、複数個からなる正特性感温抵抗ヒータ（以下、PTCヒータという）が発する熱により乾燥物を乾燥させる構成になっており、毛布などの熱に弱い乾燥物を乾燥させる場合、布傷みを防ぐために、通常、衣類を乾燥させるよりも少ない数のPTCヒータをオンさせていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の衣類乾燥機では、毛布などを乾燥させる場合、PTCヒータのオン個数が通常衣類を乾燥させる場合より少ないため、乾燥時間が長いという問題を有していた。

【0005】本発明は上記課題を解決するもので、毛布などの布が傷みやすい衣類を乾燥させる場合において

も、乾燥時間が長くなりすぎることがないようにすることを第1の目的としている。

【0006】また、上記第1の目的を達成するとともに、PTCヒータ（加熱手段）の加熱量を表示することにより、使用者に消費電流の目安を知らせることを第2の目的としている。

【0007】また、上記第1の目的を達成するとともに、乾燥運転を行う周囲温度に関係なく乾燥物の乾燥度を正確に検知し、適切な乾燥時間で乾燥運転を終了できるようにすることを第3の目的としている。

【0008】また、上記第1の目的を達成するとともに、衣類乾燥機を乾燥効率のよくない密閉状態で使用している場合に、未乾燥の状態をなくすることを第4の目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記第1の目的を達成するために、衣類を乾燥させる回転ドラムと、前記回転ドラム内へ温風を循環させる送風手段と、前記回転ドラム内への送風経路に設けた加熱手段と、前記送風手段または回転ドラムを回転駆動するモータと、運転コース等を入力設定する操作手段と、前記加熱手段と前記モータの動作を制御する運転制御手段と、前記回転ドラム内の温度を検知する回転ドラム内温度検知手段とを備え、前記運転制御手段は、前記操作手段の入力設定に基づいて前記回転ドラム内温度検知手段で検知した温度が所定温度を越えた場合、以降の乾燥運転において前記加熱手段の加熱量を少なくするようにしたことを第1の課題解決手段としている。

【0010】また、第2の目的を達成するために、上記第1の課題解決手段に加えて、加熱手段の加熱量を表示する表示手段を備え、運転制御手段は、回転ドラム内温度検知手段で検知した温度が所定温度を越えたときに、前記表示手段の表示内容を切り換えるようにしたことを第2の課題解決手段としている。

【0011】また、第3の目的を達成するために、上記第1の課題解決手段に加えて、乾燥運転開始時から回転ドラム内温度検知手段で検知した温度が所定温度を所定回数越えるまでの時間を計時する計時手段と、周囲温度を検知する周囲温度検知手段とを備え、運転制御手段は、前記計時手段で計時した時間と運転開始時に前記周囲温度検知手段で検知した周囲温度により残り乾燥時間を決定するようにしたことを第3の課題解決手段としている。

【0012】また、第4の目的を達成するために、上記第3の課題解決手段の運転制御手段は、回転ドラム内温度検知手段により検知した温度が複数回所定温度を越えたとき、周囲温度検知手段で検知した周囲温度により残り乾燥時間を補正するようにしたことを第4の課題解決手段としている。

【0013】

【作用】本発明は上記第1の課題解決手段により、毛布などの布傷みの激しい乾燥物を乾燥させる場合でも、乾燥開始直後より加熱手段を最大の加熱量で動作させることにより、回転ドラム内の温度を素早く上げ、回転ドラム内に温度が所定温度（たとえば、60℃）に達した後は、加熱手段の加熱量を少なくすることにより、乾燥物に熱風が長時間直接あたることがなくなるので、布傷みを抑えることができ、しかも乾燥時間を短縮できる。

【0014】また、第2の課題解決手段により、乾燥運転中に加熱手段の加熱量に応じて表示するので、どの程度の電流を消費しているかを使用者に知らせることができる。

【0015】また、第3の課題解決手段により、乾燥運転を行う周囲温度に関係なく乾燥物の乾燥度合を正確に検知できるため、適切な乾燥時間で乾燥運転を終了することができる。

【0016】また、第4の課題解決手段により、周囲温度検知手段により検知した温度により、乾燥効率のよくない閉めきった部屋で使用されているかどうかを検知できるので、乾燥時間を長くして未乾燥の状態をなくすことができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1および図2を参照しながら説明する。

【0018】図に示すように、回転ドラム1は被乾燥物（衣類）を収納して乾燥させるもので、熱交換型両翼ファン（送風手段）2により回転ドラム1内の温風を循環させる。熱交換型両翼ファン2は、回転ドラム1内に温風を循環させると同時に外部からの空気を取り入れてファンを冷却し、回転ドラム1の循環空気を除湿する。PTCヒータ（加熱手段）3は、ヒータ3a、3bで構成し、回転ドラム1への送風経路、すなわち循環空気取入れ口に配設して循環空気を加熱する。フィルター4は、回転ドラム1内の糸屑を収集する。

【0019】モータ5は、回転ドラム1と熱交換型両翼ファン2を回転駆動させるもので、モータ5の回転数を制御することにより回転ドラム1と熱交換型両翼ファン2の回転数を制御でき、PTCヒータ3の発熱量を制御でき電流制御が可能となる。温度検知手段6は、PTCヒータ3の排気温度を検出する第1のサーミスタ（回転ドラム内温度検知手段）6aと、PTCヒータ3の吸い込み温度を検出する第2のサーミスタ6bとで構成している。

【0020】制御手段9は、通常マイクロコンピュータなどで構成され、周囲温度検知手段10、運転制御手段11、計時手段13などを備えている。操作表示手段14は、毛布専用の運転コースを入力設定できる操作手段15と、運転制御手段11の制御状態によりPTCヒータ3の加熱量を表示する表示手段16とで構成している。

【0021】運転制御手段11は、操作手段15の入力設定に基づいて第1のサーミスタ6aで検知した温度が所定温度Ta（たとえば、60℃）を越えた場合、以降の乾燥運転においてPTCヒータ3を2個オンしていた状態から、1個オンするように設定を変更する。このとき、表示手段16の表示内容を切り換えるようにしている。

【0022】回転ドラム1内の循環空気の温度を検知する第1のサーミスタ6aの出力を運転制御手段11に入力し、この運転制御手段11の出力によりヒータ3a、3bにそれぞれ接続したリレー接点17a、17bを制御し、ヒータ3a、3bをオン、オフ制御し循環空気の温度を制御する。

【0023】さらに、周囲温度検知手段10は第2のサーミスタ6bからのデータを入力して周囲温度を検知し、また、計時手段13は運転開始から第1のサーミスタ6aが所定温度Ta（60℃）に達するまでの時間を計時する。運転制御手段11は、周囲温度検知手段10と計時手段13とからのデータを入力して、回転ドラム1内の被乾燥物の乾燥度合にあわせた残り乾燥時間を決定する。また、運転制御手段11は、第1のサーミスタ6aにより検知した温度が複数回所定温度を越えたとき、周囲温度検知手段10で検知した周囲温度により残り乾燥時間を補正するようにしている。

【0024】そして、残り乾燥時間だけ運転した後は、PTCヒータ3をオン、オフするリレー接点17やモータ5のオン、オフを行う双方向性サイリスタ18、電源を遮断するスイッチング手段19を介してすべての負荷をオフし、乾燥運転を終了させる。

【0025】上記構成において図3および図4を参照しながら動作を説明すると、まず、図3のステップ20で運転を開始し、ステップ21で操作手段15により運転コースを選択する。毛布を乾燥させる場合は、操作手段15で毛布専用コースに設定する。ステップ22で乾燥運転を開始する。このとき、図4(b)(c)に示すように、ヒータ3a、3bともにオンした状態で運転を開始する。また、このときの表示手段16は、図4(d)に示すように、PTCヒータ3が2個オンしていることを表示する。そして、このときの第2のサーミスタ6bが検知する温度Tinを周囲温度とする。

【0026】運転開始後、ステップ23で、第1のサーミスタ6aの温度が所定温度Ta（60℃）に達するかどうかを判定する。第1のサーミスタ6aの温度が図4(a)に示すように、所定温度Taを越えた場合、ステップ24に進み、PTCヒータ3の内、ヒータ3bをオフし、ヒータ3a1個でオンする設定に変更する。

【0027】以降、乾燥運転が終了するまで、図4(b)(c)に示すように、所定温度TaとTb（62℃）を境に、第1のサーミスタ6aの検知した温度を運転制御手段11に入力して、運転制御手段11がヒータ3aとヒ

5

ータ3bとを交互にヒステリシスを設けたオン、オフ制御を行う。また、図4(d)に示すように、これ以降、表示手段16のPTCヒータ3のオン個数の表示をを1個に変更する。

【0028】ステップ35では、再び第1のサーミスタ6aの温度が所定温度Taを越える時点を観察する。第1のサーミスタ6aが所定温度Taを越えたとき、計時手段13が計時する運転開始時点からこの時までの経過時間t1と、運転開始時に第2のサーミスタ6bが検知した周囲温度Tinを運転制御手段11に入力し、この時点での毛布の乾燥度合いを推定し、ステップ36で、以降乾燥時間をどの程度継続すべきかの残り乾燥時間t2を決定する。

【0029】また、乾燥効率の悪い密閉場所で使用されているかをこの時点での第2のサーミスタ6bの温度Thを運転制御手段11に入力して検知する。温度Thが所定温度Tc(50℃)より高い場合は、乾燥機を使用している環境が密閉場所とし、残り乾燥時間t2を補正する。たとえば、残り乾燥時間t2に一律時間t3(一定時間)を加算する。

【0030】ステップ37で残り乾燥時間が終了したがどうかを判定し、乾燥時間が終了した場合、双方向サイリスタ18、リレー接点17、およびスイッチング手段19に出力し、すべての負荷をオフし乾燥運転を終了する。

【0031】なお、上記実施例では、第1のサーミスタ6aで検知した温度が所定温度Taを越えた場合、以降の乾燥運転においてPTCヒータ3をオンする個数を変えてPTCヒータ3の加熱量を少なくしているが、熱交換型両翼ファン2の回転数を制御して回転ドラム1内に循環させる温風の風量を変えて、PTCヒータ3の加熱量を少なくするようにしてもよいことはいふまでもない。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明は、衣類を乾燥させる回転ドラムと、前記回転ドラム内へ温風を循環させる送風手段と、前記回転ドラム内への送風経路に設けた加熱手段と、前記送風手段または回転ドラムを回転駆動するモータと、運転コース等を入力設定する操作手段と、前記加熱手段と前記モータの動作を制御する運転制御手段と、前記回転ドラム内の温度を検知する回転ドラム内温度検知手段とを備え、前記運転制御手段は、前記操作手段の入力設定に基づいて前記回転ドラム内温度検知手段で検知した温度が所定温度を越えた場合、以降の乾燥運転において前記加熱手段の加熱量を少なくするように

6

したから、毛布などの布傷みの激しい乾燥物を乾燥させる場合でも、乾燥開始直後より加熱手段の加熱量を多くして回転ドラム内の温度を素早く上げ、所定温度に達した後は、加熱手段の加熱量を少なくすることにより、乾燥物に熱風が長時間直接あたることなくするので、布傷みを抑えることができ、しかも乾燥時間を短縮できる。

【0033】また、加熱手段の加熱量を表示する表示手段を備え、運転制御手段は、回転ドラム内温度検知手段で検知した温度が所定温度を越えたときに、前記表示手段の表示内容を切り換えるようにしたから、乾燥運転中に加熱手段の加熱量を的確に表示することができ、どの程度の電流を消費しているかを使用者に伝えることができる。

【0034】また、乾燥運転開始時から回転ドラム内温度検知手段で検知した温度が所定温度を所定回数越えるまでの時間を計時する計時手段と、周囲温度を検知する周囲温度検知手段とを備え、運転制御手段は、前記計時手段で計時した時間と運転開始時に前記周囲温度検知手段で検知した周囲温度により残り乾燥時間を決定するようにしたから、乾燥運転を行う周囲温度に関係なく乾燥物の乾燥度合を正確に検知できるため、適切な乾燥時間で乾燥運転を終了することができる。

【0035】また、運転制御手段は、回転ドラム内温度検知手段により検知した温度が複数回所定温度を越えたとき、周囲温度検知手段で検知した周囲温度により残り乾燥時間を補正するようにしたから、周囲温度検知手段が検知した温度により、衣類乾燥機を乾燥効率のよくない密閉状態で使用しているかどうかを検知できるので、乾燥時間を長くして未乾燥の状態をなくすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の衣類乾燥機のブロック回路図

【図2】同衣類乾燥機の断面図

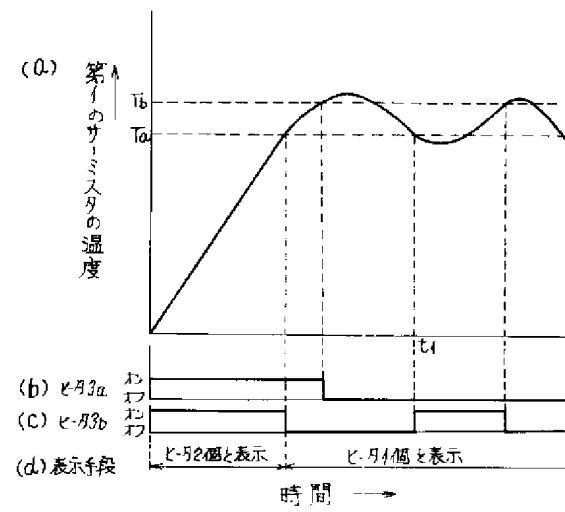
【図3】同衣類乾燥機の動作フローチャート

【図4】同衣類乾燥機の動作タイムチャート

【符号の説明】

- 1 回転ドラム
- 2 熱交換型両翼ファン(送風手段)
- 3 PTCヒータ(加熱手段)
- 5 モータ
- 6a 第1のサーミスタ(回転ドラム内温度検知手段)
- 11 運転制御手段
- 15 操作手段

【図4】



PAT-NO: JP408024497A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08024497 A
TITLE: CLOTHING DRIER
PUBN-DATE: January 30, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HAGIWARA, HISASHI	
MATSUI, SHOICHI	
KAWAI, TETSUO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP06165251
APPL-DATE: July 18, 1994

INT-CL (IPC): D06F058/28

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the drying time being prolonged too much particularly when 7 cloth liable to be hurt easily such as a carpet is dried, in a clothing drier to dry the clothing by circulating a hot air in a rotary drum.

CONSTITUTION: A hot air is circulated in a

rotary drum to dry a clothing by a heat exchange type double vane fan, a PTC heater 3 is provided in an air flow passage to the inside of the rotary drum, and the temperature in the rotary drum is detected by the first thermister 6a. A motor 5 is driven to rotate the heat exchange type double vane fan or the rotary drum, the input of an operation course or the like is set by an operating means 15, and the operations of the PTC heater 3 and the motor 5 are controlled by an operation control means 11. When the temperature detected by the first thermister 6a depending on the input setting by the operating means 15 exceeds a specific temperature, the operation control means 11 reduces the heating amount of the PTC heater 3 in the following drying operation.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO